

现代矿工

现代矿工

2014年9月

nowy
Gornik

介绍中波矿业合作专版 第八期

由安徽理工大学和克拉科夫AGH科技大学联合举办的2014国际采矿会议

煤炭开采理论与实践。深井安全



汉娜·克志周夫斯嘉 (HANNA KRZYŻOWSKA)

总编辑、现代矿工出版人

我们可以通过合作解决采矿业难题

安徽理工大学（中国淮南）和克拉科夫的矿冶大学联合主办的国际采矿论坛将于2014年9月19-21日在安徽省淮南市举行。其主题是：“深井开采与灾害防治理论与技术”。会议由波兰驻中国大使馆和波兰驻上海领事馆贸易和投资促进处联合赞助。煤矿领域的专家和学者们将齐聚这次会议。本次会议的主要目的是促进煤炭资源安全而经济有效的开发。主办方计划创建一个所谓的信息交流平台。让许多国家的专家可以在此分享各自在解决煤炭开采领域中重要问题的经验。“波兰煤炭开采领域的专家和学者在世界上有很好的口碑。我们应该利用这个平台来宣传波兰的采矿科技。” - 克拉科夫矿冶大学采矿与地质工程学院院长彼得·查亚(Piotr Czaja)教授说。

我深信，中国和波兰的科学家交流将使所有人受益。采矿领域专家的合作应当是中国和波兰矿业交流中最重要的内容之一。通过大会科学家们将更好的相互了解。安徽理工大学和克拉科夫矿冶大学合作的历史证明了相互了解的重要性。两所高校之所以合作，是因为他们拥有活跃而致力于共同事业的代表。最早波兰方面是安德列·维乎尔教授，中国方面则是会讲波兰语的孙文若教授。目前中国方面负责这一合作的是袁树杰教授，而波兰方面则是斯坦尼斯瓦夫·纳夫拉特教授。

中国和波兰采矿业都面临相似的问题。如果一起合作解决这些问题，我们就能加深相互了解。“现代矿工”编辑部准备出版中文版第八期，从初刊开始，我们就得到了华星集团的支持。感谢华星集团董事长兹齐斯瓦夫·毕克 (Zdzisław Bik) 先生的支持，我们才能介绍中国和波兰矿业合作领域最重要的问题。我希望特地为安徽理工大学和克拉科夫矿冶大学组织的国际会议出版的“现代矿工”将有助于促进中国和波兰采矿专家的相互了解。



矿业界的社会性和专业性期刊

主编：汉娜·克志周夫斯嘉 (Hanna Krzyżowska)

编辑部地址：40-749 Katowice, ul. Bł. ks. St. Kubisty 47, 波兰

电话：+ 48 32 255 23 54；电话：+ 48 500 27 88 66

电子邮件：redakcja@nowygornik.pl

www.nowygornik.pl

出版社：Oficyna Wydawnicza „Górník”；“矿工”出版社

40-749 Katowice, ul. Bł. ks. St. Kubisty 47, 波兰

翻译：郑堃(Kun Zheng)

篇目

安徽理工大学和克拉科夫的AGH科技大学联合举办科学会议

3 页



4-6, 21, 24 页

我们应利用良好的声誉

7-8 页

卡托维兹矿业展览会中的先进机械



8 页

用柯派克斯 (KOPEX) 公司的黑龙综采系统开采薄煤

9 页

黑龙 (Mikrus) - 世界级的独特设计

10-11 页

我们可以向中国矿业提供许多东西



Centrum Naukowo-Przemysłowe EMAG

12-14 页

波兰煤矿煤炭井下直接气化

15 页

我们关注井下工作的舒适性和生态

16-17 页

没有采矿业，就没有现代化的西里西亚医疗中心

18-19 页



20 页

采矿业需要创新

21 页



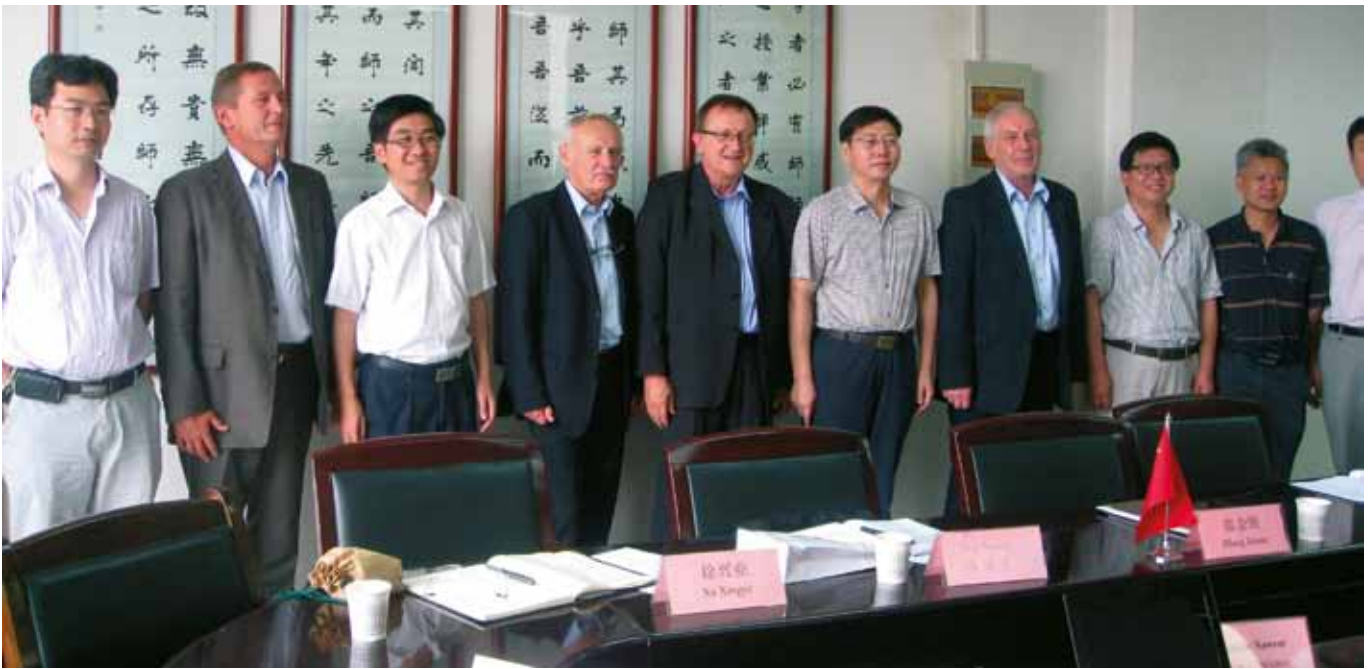
中国矿业是我们非常重要的合作伙伴

22-23 页



安徽理工大学和克拉科夫的AGH科技大学联合举办科学会议

中国和波兰的科学家能一起共同解决煤炭开采中最重要的问题 - 斯坦尼斯瓦夫·纳福 (Stanisław Nawrat)教授



由克拉科夫矿业大学与安徽理工大学联合举办的学术交流大会每两年举行一次。首届大会于2010年在安徽举行，第二届在克拉科夫举行，第三届在安徽理工大学举行。

许多为中国采矿业贡献力量的著名专家曾在波兰的大学学习过。我们的专家也曾在中国工作过。我曾有机会与中国人和波兰人谈起那段时光，听到的都是美好的回忆。我认为，这是一处宝藏，能让我们在二十一世纪发展我们的合作。当代的中国采矿业专注于现代化和创新。环境保护，注重安全和如何最佳利用煤炭将中国和波兰矿业领域的专家紧密相连。中国和波兰的采矿业应当变得更现代化，更加易于管理，更高效和安全。这就决定了，中国合作伙伴的核心问题是获得新技术，包括煤炭开采的有利增长，以及生产安全的改进，研发合作和人力资源教育。煤炭是能量之源，必须知道如何的廉价开采，和如何以环境友好的方式进行燃烧。也

许或者不用燃烧，将其转化成液体和气体燃料？应当思考，如何防止煤矿中的甲烷泄露到地球的大气中去。例如在波兰的JSW煤矿(Jastrzębska Spółka Węglowa)，煤矿中的甲烷被收集用于驱动特殊的电机，产生电能和热能，能给矿井的空调提供动力。

是否可以在地下将煤炭转化成气体？这是可行的。在世界上已有很多这样的尝试。波兰卡托维兹煤炭控股公司KHW下属的Wieczorek煤矿的科学家，连续7周无重大故障地将在地下430米处的200吨煤炭成功转化成气体。在世界上这是首次在正常开采的煤矿中尝试煤炭气化。我深信，在安徽举行的科学会议有机会让矿业专家们确认我们能一起共同实现的目标。我感到自豪的是，安徽

理工大学和克拉科夫的AGH科技大学共同促进了中波合作的发展。两所大学的合作，是因其拥有活跃的，竭诚负责共同事务的代表。之前，波兰方面负责人为安德鲁·魏胡(Andrzej Wichur)教授，中方负责人为会讲波兰语的Sun Wenzuo教授。如今，中国方面参与这一合作的教授为袁树杰，而我有幸成为波方的代表。

本次安徽会议的目的是促进对煤矿安全生产和煤炭高效开采领域的研究和发展。科学家和专家们将对涉及到煤层甲烷的采集和处理，抗击自然灾害，特别是瓦斯爆炸等主题投入大量的时间。我知道，我们的讨论将有助于中国和波兰矿业的发展。

廉价而安全的 采煤是划算的

华星的产品可帮助减轻危机的影响-----华星集团董事长 兹齐斯瓦夫·毕克 写道

中国和波兰的矿业合作是降低煤炭产业危机影响的有效途径。一年多以来，煤炭价格每况愈下，这是否意味着煤炭就没有需求了呢？答案是否定的，煤炭是非常需要的。矿山企业能否度过难关取决于管理团队的智慧。在我看来，“煤炭是否有需求”这样的问题跟“石油是否有需求”这样的问题一样荒谬。

众所周知，煤炭产业将面临一个艰难时期，因为危机每隔几年就会降临。所以，华星早就准备好了应对危机之策。现代矿工的记者问我，作为一家生产矿用链条和组链装备的企业是如何准备应对煤炭产业危机的。我猜测他是想听到华星工厂裁员，限制生产和减少企

重要的智慧

兹齐斯瓦夫·毕克：



华星公司的座右铭是：“没有满足所有要求的万能链条，但有适合特定条件的最佳链条。” 我们有能力研制综合参数完美，在最恶劣的条件下都能有效工作的产品。



华星集团董事长兹齐斯瓦夫·毕克从2012年起资助出版现代矿工中文版。毕克董事长说：这是华星集团为发展中波矿业合作所尽的微薄之力。

业研发经费之类的回答。当听到说我们用现代化生产和创新技术加上合理的价格应对危机的时候，我看到了他满脸吃惊的表情。我们就有这样的面向中国客户的报盘。我要强调的是，这不纯粹只是一个商业报盘，它还可减轻危机带来的影响。有什么方法比采用创新技术更能有效提高采掘效率？我认为没有比这更有效的方法。煤炭开采效率的提高可以通过每一部分的井下装备采用创新技术来实现。刮板输送机就是其中之一。它的关键角色要求对其不断更新和改进。华星力推可避免因链条和输送机故障引发的生产停顿的技术设备。可靠的井下设备既能降低煤炭生产成本，又能保证连续的生产流程。按照各个矿井条件量身打造的具有特殊性能的链条，刮板，联接环，链组装备，可以保证使用我们装备的矿井比其它矿井更有优势。

基于与世界著名科研技术中心合作基础之上，连续生产超过百年的历史使我们能够建立产品开发战略。华星对产品生产过程的每一步都严加控制。严格检查生产原料就是第一步。在与世界最大的钢材生产商合作的同时，华星不断影响着生产用钢的质量和性能，对每一批原料的样品都要实施检验。公司拥有自己独立的检验原料和成品的实验室。所有原料都要在实验室进行仔细的物理和化学测试。更为重要的是，经验丰富的设计-技术团队采用尖端信息技术进行产品设计并在设计阶段就可虚拟测试新产品的性能。

我相信，中国采矿企业与华星的合作将是降低煤炭产业危机影响的最佳途径。低成本采煤是划得来的，安全开采更是划算的。我敢肯定，华星的链条和组链装备将保证安全而低廉地开采煤炭资源。

华星优良的产品可满足中国每一座矿山的特殊需求

专访市场部主任 亚历桑德娜·毕克(Aleksandra Bik)



波兰政府总理唐纳德·图斯克（右起第三位）在2013年波兰卡托维兹矿业博览会上与华星集团领导层见面。右边第一位是亚历桑德娜·毕克，华星集团市场部经理。

现代矿工：您为安徽理工大学和克拉科夫的AGH科技大学举办的学术会议准备了论文。您用什么吸引大会参与者？

亚历桑德娜·毕克：我将华星公司最新的技术成果与我们的中国合作伙伴分享。众所周知，我们的主要目标是提供矿用链条，得益于其可靠性，链条极大改善矿山的生产效率并使矿工更为安全。我想强调的是，华星同时也是刮板输送机的链组装备供应商。我们提供煤

炭运输的解决方案。链条，刮板，链接环是煤矿井下水平输送的重要元素。

您要在学术会议上发言。而华星公司是一家以盈利为目的的商业公司。在乎利润的人，并不总关心科技。

如果企业想要盈利，就要与最好的大学的科学家携手合作。本次会议的目的是为了促进与矿山安全及高效采煤相关的科研和技术的发展。本次会议将介绍实现这些目标的技术新突破。华星是一家

提供创新产品的公司。不与科学家合作，我们就不能进行现代化生产。由于中国的煤炭产业是我们的战略合作伙伴，我们正在中国市场推广最尖端的技术。此外，我们还以现代方式对待客户需求。对每一座煤矿我们都专门设计生产满足该矿特定工作条件的链条。我们的设计师不是为匿名客户，而是针对有特定需求的客户设计链条。我们非常清楚中国矿工的期待，因为在每一座矿井，我们都让他们提出详细的要求。

满足这些期待是我们最重要的目标。这就是我们要与波兰最大、最好的大学合作的缘由。我们利用在中国知名度很高的克拉科夫矿冶大学科学家的经验。我们还与军事技术大学擅长材料强度研究的科学家合作。他们的技术不仅用在军事上，也用于民品生产。我们与采矿研究总院和西里西亚理工大学密切合作。我们与中国矿山安全技术研究院以及美国宾夕法尼亚州专门从事金相研究的产品评估系统公司科研中心合作。我想让大家知道，在链条简单外形的背后隐藏着服务于生产效益和安全的知识和现代化技术，组链装备则包含了多年的科研心血，它们都有两个最重要的目标：经济效率和安全生产。如果没有波兰大学的科学家，我们就不会拥有现代化的生产。对华星而言，利润固然重要，但最重要的是矿工们对我们可靠产品的满意度。如果客户对我们的产品质量不满意，就没有任何利润可言。

想在中国取得成功，仅靠优良的产品是不够的。华星凭什么赢得客户？

除了出色的产品，还要证明你了解客户的期待。我们的中国合作伙伴知道我们了解他们的愿望，因为我们始终为他们

重要的智慧

亚历桑德娜·毕克：



矿山要在危机中生存，必须尽可能便宜的购买最现代化的产品。当链条和组链装备适应特定矿区的特殊条件时，才算是最现代化的产品。我相信，中国煤矿和华星的合作是减轻危机对采煤业影响的有效方式。



提供选择生产厂家的权利。我们在中国，波兰和德国都有工厂。我们的客户可以选择任一工厂生产的链条。我们必须满足客户的这一要求。我们还要满足客户自主确定所订购的链条特性的要求。华星是在中国拥有合资企业的少数波兰公司之一。也就是说，我们不仅可以为中国提供在波兰和德国生产的链条，还可以在中国当地进行生产。这给我们带来了巨大的竞争优势。我们的中国合资公司的合作伙伴支持我们的市场营销活动，帮助我们了解中国矿工的要求并帮助中国矿工厘清这些要求。此外，需要记住的是，我们进入中国市场已超过10年。没有任何东西能替带我们在这个时期收获的知识 and 经验，因此今天我们能够有效地满足我们中国合作伙伴的需求。这么长的时间不仅让我们熟悉了客户的期待，更让我们学会了与他们有效的沟通。

华星努力让中国客户参与制定针对他们的最佳解决方案。如何调和大规模生产与单个矿山的特殊需求？

这全可以做到。我们在波兰，中国，俄罗斯，乌克兰，美国，澳大利亚和世界许多国家都证明了这一点。

华星是产业危机期间合作的好伙伴吗？

我们的产品不仅质量优良，适合相应的工作环境，且价格合理。采矿业危机是一个非常有趣的现象。试图通过简单地削减成本来获得生存是不明智的，因为在经济景气时期也要扩大生产和提高效率，以实现最大利润。因此，在危机时刻需要市场多元化，提高生产效率，严格执行节约计划，对我们而言就是引入可强化和提高开采及传输效率的创新产品，从而克服产业危机。管理良好的矿山和矿山机械设备生产企业就应该这样做。例如，6年前的危机证明，如果不注重研发，当经济复苏的时候，我们会用双倍甚至三倍以上的时间来追赶。华星不会浪费时间。我们一直致力于新产品和新技术的开发。矿山减少产量，煤炭价格还在持续下降。在这期间，我们一直在加大力度为全世界的客户研发创新产品。我们渴望帮助矿山克服危机。

华星为什么不专注于大规模生产？

矿山要在危机中生存，必须尽可能便宜的购买最现代化的产品。当链条和组链装备适应特定矿区的特殊条件时，才算是最现代化的产品。我相信，中国煤矿和华星的合作是减轻危机对采煤业影响的有效方式。

采访人：斯瓦沃米尔·斯塔任斯基
(SŁAWOMIR STARZYŃSKI)

我们应利用良好的声誉

克拉科夫矿冶大学采矿与地质工程学院院长彼得·查亚 (Piotr Czaja) 访谈

现代矿工：中波矿业的合作有没有希望像40年前那样紧密？

彼得·查亚：我认为应该利用传统经验并发展中波之间的矿业合作。需要指出的是，这些合作是从科技合作起步的。曾有许多中国学生在矿冶大学和西里西亚理工大学就读，他们在波兰学成以后回到了自己的祖国。就是这批人创立了中国的现代采矿业，他们还组织了中国的矿业教育系统。波兰企业向中国矿山提供机械设备往往是建设新矿井。中波两国的工程师们共同解决了最为棘手的难题。中国建立现代采矿业初期，波兰的专家当老师，中国的专家师从我们学习。现在已经不分老师和学生了。中国的采矿规模是全世界最大的，在许多方面可能我们要做学生，而中国同行当老师。所以我们之间的合作可能更为实用。

中国既然有出色的专家，他们为什么还要与波兰专家合作？

- 因为波兰也有出色的专家，在中国和波兰我们要解决的难题是相同的。两国的矿山都面临瓦斯爆炸，冲击地压，火灾等灾害。中国的同行们要努力以低廉的成本开采煤炭，我们波兰当然也是如此。波兰的矿业公司正陷入困境，中国的矿山也面临相似的问题。对中波两国矿业来讲，最重要的是以低廉的成本安全开采煤炭。



彼得·查亚教授相信，中波两国科学家的合作将给两国矿业带来双赢

您想水火交融吗，要知道安全生产是有代价的呀！

- 我认为，只有现代技术可以帮助满足这两个条件。我们有我们的经验，中国专家也有自己的经验，就让我们从相互交流开始吧。

今年波兰的许多煤业公司面临亏损，我们用什么来打动中国伙伴？

- 多年来波兰的煤业公司都是盈利的，我们曾是唯一不对煤矿提供补贴的欧洲国家，从这一点看我们理应自豪。当然，每一家煤业公司，甚至每一座矿山的情况都各相不同，但都有通用的解决办法。在超深矿井中就要使用空调系统，因为按照波兰法律，

在环境温度超过摄氏28度时，考虑到人员健康，要作为特别严酷工作条件处理。当温度超过摄氏33度时，只有在进行救护行动时才准进入工作面。现代甲烷检测系统最大限度地减少爆炸和火灾的危险。遥控采矿设备允许在最危险没有人的地方使用。现代化的地下运输系统可以提高工作效率。今年我有幸了解南非共和国一家金矿的生产组织，这座矿深达三千米，在最危险和温度最高的地方，只有机器在运转，它们的操作手则呆在安全的地方，全矿基本由电脑控制。当然金矿与煤矿所面临的威胁有所不同，但技术和开采工艺都是相似的。

您认为现代技术可以拯救采煤业？欧盟的煤矿面临两个问题：经济 and 环保。怎样才能赢得这场对抗呢？

- 煤炭可在现代动力装置中燃烧。现代家用取暖炉是煤气炉既廉价又环保的替代物。燃煤不一定会破坏自然环境和改变气候。所以您刚才的提问“现代技术能否拯救采煤业？”是一个非常窄的问题。不能只从采矿业的角度看待煤炭。煤炭是能源，需要考虑如何低开采成本以及以对环境友好的方式燃烧。也许根本就不用燃烧，而是直接转化成液态或气态燃料。要考虑如何避免煤矿瓦斯泄漏到大气中去。在波兰的雅斯特申别煤业公司，煤矿瓦斯被收集到专门的内燃引擎燃烧并为煤矿空调系统提供动力，发电，供热。我们应该像对待石油那样对待煤炭。它是生产燃料的原料，化学工业和能源供应都要用到它。石油工业起始于地质勘探，而最终在实验室完成了它在众多工业领域的应用开发。我希望在中国举行的国际采矿大会将就这一问题进行探讨。

有什么妨碍中国和波兰专家共同解决煤炭开采中最重要的问题？

- 合作要有成果需要有资金支持。科技工作者的活动离不开矿山设备生产企业的支助。两国科技工作者以及中波企业的这种合作将带来共赢。中国人和波兰人需要加深了解。

我经常听说，与中国的科技和商业往来中私人关系非常重要。拥有这种关系是否会受益？要多长时间才会受益？要用多长时间来经营人际关系？

- 安徽理工大学与克拉科夫矿冶大学合作的历史可以回答您的问题。两所高校之所以合作，是因为他们拥有活跃而致力于共同事业的代表。最早波兰方面是安德列·维乎尔教授，中国方面则是讲波兰语的孙文若教授。目前中国方面参与这一合作的是袁树杰教授，而波兰方面则是斯坦尼斯瓦夫·纳夫拉特教授。

袁树杰教授是一个很有趣的人物。最早的时候，他遇到了在中国访问的

矿冶大学的科学家，当时他是一名翻译。随后他到波兰来上大学，在矿冶大学完成了硕士和博士学业。回国后在安徽理工大学从事科研教学工作。在实际工作中他运用了在矿冶大学获得的许多知识。正是通过袁教授搭桥，两所学府展开了合作，因为我们彼此相互了解。在我看来，这就是双方非常有益合作的典型。我们希望能更进一步发展它，但其中语言往往是最大障碍。我的一位同事参加了在中国举行的煤炭直接气化学术大会，我请他给我介绍这方面的最新信息，他给了我厚厚的一本书并对我说，我感兴趣的所有东西书中都有阐述，我应该好好通读这本书。然而我发现这本书是用中文写成的。正因如此，我高度赞赏新矿工编辑部出版发行中文季刊的决定。我深信，这本杂志将有助于中波两国的科学家和矿工之间的交流。

采访人：斯瓦沃米尔·斯塔任斯基
(SŁAWOMIR STARZYŃSKI)

卡托维兹矿业展览会中的先进机械



波兰政府总理唐纳德·图斯克对最新的柯派克斯企业的机械非常感兴趣，柯派克斯将此机械命名为Mikrus。约瑟夫·沃尔斯基向总理告知新机械的优点。

最先进的机械引起最大的注意力。柯派克斯所展示的Mikrus为热门产品，世界上独一无二的解决方案，用于进行低煤层中具成本效益的安全开采，并能于困难的矿山地质条件中保持高效能。

- 此为柯派克斯资本集团的工程师和亚斯琴别煤炭集团的专家们所研发的产品，完全为波兰的技术思考产物 - 柯派克斯董事长约瑟夫·沃尔斯基解释。

用柯派克斯 (KOPEX) 公司的黑龙综采系统开 采薄煤层

波雷尼亚—若菲卡-雅什特申别煤矿负责人博士工程师 车斯瓦夫·库巴赤卡 以及博士工程师 梅策斯瓦夫·卢布里卡 就柯派克斯公司生产的黑龙综采系统在该矿的试验情况撰写了本文。
波雷尼亚—若菲卡-雅什特申别煤矿是雅什特申别煤业公司下属煤矿

薄煤层的开采越来越有意义，因为许多国家的厚煤层已所剩无几。雅什特申别煤业公司由于生产焦炭的需要，又受到现有资源储备的限制，正寻求开采占其资源储量相当比例的厚度从1.0米到1.5米的薄煤层。类似情况也可在其它许多煤矿遇到，比如全球最大的煤炭生产国中国，那里煤层厚度小于1.3米的薄煤层要占到煤炭总储量的25%。

目前使用的普通工作面综采系统对开采厚度在1.5米以上的煤层非常有效。但在开采厚度小于1.5米的薄煤层时会出现许多影响采煤机生产效率，开采经济效益和人员安全的技术问题。这些问题主要包括：

1. 工作面空间狭小，妨碍操作，生产环境恶劣，现场作业人员的安全系数小。

2. 必须要调整采煤机的牵引速度，让采煤机操控手能够跟上采煤机行走速度，而这样就降低了开采效率。

3. 由于人员活动空间受到限制，采煤机，液压支架，工作面输送机故障排除时间大大增加。

4. 采煤时经常超采截割岩石，必须将采出的煤炭和矸石运至地面分选后将矸石运至堆放场。



黑龙是世界上唯一具备刨煤机和滚筒采煤机优点的装备

针对以上问题，就要求研制新的，剔除了上述缺陷的工作面综采系统，以便安全经济地开采薄煤层。

黑龙薄煤层综采系统

配备GUŁ-500截割-装载部的薄煤层工作面综采系统原型机在波雷尼亚—若菲卡-雅什特申别煤矿“JAS-MOS”采区505/1煤层53a工作面投入试用。采煤时间从2013年3月开始，到2013年6

月结束。开采过程按照综采系统原型机的试验规则进行，主要目标是获得综采系统的适用性，生产效率和耐用性等书面报告。

虽然系统只开采了一个工作面，但也可以作出初步评估：

1. 完全自动化开采，GUŁ-500截割部构造简单（比传统采煤机截割部长度要短2-3倍），所有的动力及控制设备



波雷尼亚—若菲卡-雅什特申别煤矿的专家与柯派克斯公司的专家在黑龙综采系统技术验收会上

都移至顺槽中（下顺槽操控台），可在安全地带一下顺槽中操控全套系统，无需人员直接进入工作面。

2. 用普遍使用的采煤机截割装载滚筒代替刨煤头，可以截割硬度大得多的含脉石的岩石。

3. 与传统采煤机开切口方式不同，GUŁ-500截割部可以沿煤壁垂直方向自开切口，减少了辅助工作时间，提高了截煤效率。

4. 由于给刮板输送机预留了相对大的物料装载空间和配置相应的装载机，提高了装煤效率进而提升了低矮工作面的开采效率。

5. 用与截割-装载部同步并与工作面设备完全并行的控制机构及不间断电压监控器取代了拖动式胶皮电缆和水管，减少甚至消除了常见的采煤工作面电缆划破事故。

6. 液压支架和工作面输送机采用新型电液控制，保证完全的有源和无源监控，定时找平煤壁，实现工作面精准管理。

黑龙薄煤层工作面综采系统是独一无二的世界级创新技术，使我们可以用

低廉的成本安全地开采薄煤层。而黑龙综采系统中所采用的创新技术，即便是在严酷的采矿地质条件下，也可以高效安全地开采薄煤层。由于采用新技术，矿工的工作将更舒适和安全。

文章介绍了雅什特申别煤业股份公司下属

波雷尼亚—若菲卡-雅什特申别煤矿使用工作面综采系统（采用GUŁ-500截割装载机，一般称其为“黑龙系统”）开采薄煤层的经验。作者主要分析原型机的工作情况。目前在波雷尼亚—若菲卡-雅什特申别煤矿使用的是已经改进的黑龙工作面综采系统。每昼夜采煤量约2500吨。

有关黑龙综采工作面系统工作条件的信息



波雷尼亚—若菲卡-雅什特申别煤矿矿长车斯瓦夫·库巴赤卡：开始采煤时，工作面纵向长度835—870米，工作面长度195—200米，采高1.2---1.6米。在510/2łd和510/2煤层第4工作面开采日期为2014年3月25日。在开采过程中，由于煤层厚度变化，将截割滚筒由φ1200换成了φ1400。平均每昼夜产量约2200吨。灾害情况：

- 一级水灾危害
- 四级瓦斯灾害
- 一级冲击地压灾害
- B级煤尘爆炸危害
- 不属于瓦斯和岩石突出煤层

为了减少煤炭损失和提高矿工生产效率我们研制了黑龙工作面综采系统

在过去的21年中，波兰损失了124亿吨煤炭，其中的原因之一就是波兰不开采薄煤层。在这期间，我们采出的煤炭是24亿吨。也就是说，每采出1吨煤炭就不可挽回地损失掉5吨宝贵的燃料。这个数据来自最高监察院的报告，它是波兰议会直属监察机关。在我看来，如果开采薄煤层的话，这个数据可以减少约30%。

全世界约30%的煤炭资源储藏于薄煤层中。所以柯派克斯（KOPEX）公司决意要研制一种集刨煤机和滚筒采煤机的优点于一身，可以开采薄煤层的新机器。黑龙成套设备为工作面系统，但它既不是采煤机系统，也不是刨煤机系统。它是集刨煤机和采煤机优点于一体并排除了它们的缺陷的崭新系统。这是KOPEX公司为世界采矿业推出的创新产品。我深信，中国矿工一定会赞赏黑龙系统，因为他们对浪费煤炭资源十分在意。在我看来，黑龙系统就是为中国矿业而生的。

柯派克斯股份公司 董事长 约瑟夫·沃尔斯基



黑龙 (Mikrus) - 世界级的独特设计

煤炭资源是中国的国宝。柯派克斯集团(Kopex)生产的黑龙工作面成套设备可使中国国宝得到更好的利用。波兰企业可以帮助中国矿业以最佳方式利用煤炭资源。

全球约30%的煤层为薄煤层。柯派克斯公司独特的黑龙工作面系统使薄煤层开采变得划算又安全。黑龙的使用使可开采的煤炭资源突然增加了30%，且无需额外的高昂投资。

我们的工程师所设计的这一工作面系统，综合了刨煤机和采煤机的优点并剔除二者的缺点，是开采1.1至1.7米煤层的理想成套设备。试想一下，由于使用黑龙而使可开采的煤炭储量增加30%，这难道不是世界级的独创技术 - 柯派

克斯副董事长安哲伊·米德尔 (Andrzej Meder) 说道。

黑龙成套设备的核心是控制站，它既可安装在顺槽中，也可安装在煤矿地面。这样可保证系统自动化作业。全套设备包括：截煤-装煤机头、工作面输送机 and 顺槽输送机以及全自动液压支架等。黑龙原型机在波林那 - 若非夫卡 - 亚斯琴别煤矿中作业长达数月，该矿属亚斯琴别煤业集团--欧盟最大的焦煤生产商。

重要的智慧

博士工程师梅策斯瓦夫·卢布雷卡：



雅什特申别煤业公司开采焦煤。这是一种非常宝贵的原料。因此我们要安全而高效地开采薄煤层。在2013年我们对柯派克斯（KOPEX）公司生产的黑龙综采系统进行了测试。今年我们购进了这套设备。我深信，黑龙综采系统将有助于我们安全而高效地进行开采。

黑龙 (Mikrus)



柯派克斯副董事长安哲伊·米德尔 (Andrzej Meder) 黑龙工作面成套设备是独一无二的世界级技术成就，借助该设备使薄煤层开采既划算又安全。通过创新技术，即使在采矿-地质条件恶劣的情况下也使开采变得划算。最先进的技术解决方案能确保矿工安全生产，而设备的自动化能确保操作及工作面人员的舒适性。

我们可以向中国矿业提供许多东西

卡托维兹艾玛克新技术研究所所长，艾玛克 科研-工业中心领导人
博士工程师 彼得·沃伊塔斯 专访

您所领导的波兰科研机构四十多年来一直专门从事开发主要针对煤炭采掘的新技术，采矿业是波兰重要的工业分支吗？

-是的，非常重要的分支。波兰是欧盟最大的煤炭生产国。我们国家的采矿业主要集中在南部的西里西亚地区。这里汇集了波兰90%的矿井，采矿行业最好的技术院校，科研机构以及生产矿山机械设备的企业。在西里西亚进行了深入的采矿科学研究，由此推出的创新设备和系统不论是在波兰，还是在全世界都得到运用。

这其中也包括中华人民共和国吗？

-是的。多年以来，中国就是波兰采矿业最重要的出口市场。我们提供具有世界水准的创新解决方案。我们了解中国市场的特性和需求，也拥有满足中国企业高度期待的知识 and 经验。

那艾玛克呢？它是否已经进入中国市场？

-我们与中华人民共和国的联系要追溯到上世纪80年代后期，当时我们向当地出售了第一代地震和地音监测系统，与此同时还与中国的矿业高校建立了科技联系。

这些合作非常令人高兴，最近几年发展特别顺畅。现在我们是中矿业重要的合作伙伴。我们的安全系统已经在超过30座中国矿井运行。ARAMIS



M/E型地震监测系统已经在华丰，老虎台，唐口一矿，伊泰，潞安，七台河，千秋，集贤，跃进，宽沟，新安，唐口二矿，杨村，塔山，古山，龙家堡，高庄，田陈，陈蛮庄，胡家河，小红沟，碱沟，耿村，新巨龙等矿井运行。我们的ARES-5/E型地音监测系统则在华亭，砚北，华丰，峻德，胡家河以及黑龙江大学运行。华丰和唐口煤矿购买了我们的ARP2000P/E型地表振动记录系统。通过与天地科技公司合作，三套PASAT M型便携式地震监测仪也已进入中国市场。我们与中国最大的煤炭科研机构---北京煤炭科学研究总院（CRRI）有良好

的合作关系。我们经常参加在中国举办的矿业博览会，也乐意在艾玛克中心接待访问波兰的中国商贸和科技代表团。我们期待这种合作更迅猛发展。

您能说说波兰和中国矿业的相似之处吗？

-我们都面临共同的问题—复杂的地质条件以及经常出现的与运营相关的自然灾害，如瓦斯爆炸，煤尘爆炸以及冲击地压等。

在波兰应对这些问题已经多年，我们已经学会如何对付它们。现在，我们可以把我们的专业知识和经验与他人分享。正如我早先所说，我们的技术已使大批的中国矿井受益。希望接下来有更多矿井能与共享。

那么波兰采矿技术科研机构以及您所领导的研究所能向中国矿业提供些什么呢？

-我们专长于冲击电压，瓦斯和煤尘爆炸监测与预防系统的开发。我们在井下运输，矿井通风以及矿山通讯方面也成就卓著。我们也看重我们的燃料质量评估设备和系统。

更重要的是我们可以提供从科研，设计和生产到交付运营和售后服务一条龙服务。几年来，由波兰政府支持创立科学与工业中心，也就是科研与商业公司联合体的做法开始流行。像艾玛克（EMAG）这样的科研-工业中心，

我们就是联合TELVIS, EMAG SERWIS, SEVITEL, CTT EMAG以及SYBET共同创建的。这些公司依照我们的许可全面生产和销售旨在提高生产过程安全性和效率的现代化设备及系统。由各种组件集成的现代化安全系统可在全世界任意一座矿井使用。

我们以此方式创建的实体有能力在全球任一角落设计,生产和交付运营创新系统。

除波兰和中国的矿井以外, 还有哪些地方使用艾玛克创新技术研究所的技术以及艾玛克科研-工业中心生产的创新产品?

- 不管是研究所自身, 还是在艾玛克科研-工业中心框架内, 我们曾多次单独或共同向波兰, 欧洲, 亚洲, 南美的企业提供过灾害监测, 通讯设备和地球物理勘探, 工业自动化计量以及电力系统等设备。目前我们的系统和设备在俄罗斯, 乌克兰, 白俄罗斯, 越南, 哥伦比亚等国运行。

除了矿业以外, 我们还从事信息技术, 公共安全和国防安全, 医疗技术, 热成像技术的研发。我们已经为地方政府, 国家机关和军队成功开发出诸如残疾人士信息服务系统, 新生儿听力筛检仪, 航空靶场轰炸与射击精度评估系统以及机场, 港口和边境口岸监控系统。

目前艾玛克研究所正在进行哪些新产品的开发? 在不久的将来, 研究所和艾玛克科研-工业中心有什么产品和系统值得我们期待?

- 我们计划建立测量矿井温度, 可能造成瓦斯及煤尘爆炸, 瓦斯突出的瓦斯压力与浓度的微型模型; 创建通风, 选煤监控与控制新型监控技术的辅助决策系统; 构建采矿环境下能源供应质量检测工具; 我们还将建设波兰第一个危险品废料地下填埋场; 创建冲击地压危险评估新方法及系统; 开发工作面及巷道采掘设备新型智能控制系统等。

采访人: 瓦尔德马尔·齐弘
(SŁAWOMIR STARZYŃSKI)

艾玛克 (EMAG) 科研-工业中心的构成

我们研制旨在提高生产安全和工作效率的装备

马莱克·沃伊塔斯 TELVIS公司 董事长:26年来, 我们向波兰及世界工业客户提供安全,报警及通讯



系统。其中主要是电话通以及针对一类工业危险区域M级和二类危险区域1级报警-广播以及地下运输监控系统设备及系统。我们的产品和服务的目标客户群主要是采矿领域企业。我们也乐意为其它行业的客户提供服务并为他们准备了有趣的产品。经验和潜力使我们有能力接受最严峻的挑战, 并成功地实现它们。

安娜·库巴斯 卡艾玛克技术转移中心董事长: 我们专门从事艾玛克研究所和其它波兰科研机构研发的技



术的商业化。我们可以提供独特的现代化液压, 工业自动化, 工业测量, 地球物理以及电力技术。我们是一家年轻而快速成长的企业。我们的产品和服务遍及波兰绝大多数煤矿并在全世界有采矿活动的国家得到越来越多的认可。最近一个时期, 我们在中国市场强势展现了自己的存在。此外我们也在俄罗斯和乌克兰从事经营。

格热哥什·嘎罗维 SEVITEL 公司 董事长:我们的业务范围主要涉及专用设备以及控制与测量, 供电, 电



子和通信系统的设计, 安装, 交付和服务业务。我们提供安全生产, 矿山

安全系统, 报警与广播及调度通信, 本质安全电话, 气体计量设备, 矿井大气参数连续监测与记录设备, 工业电视, 结构与电信网等技术, 在波兰几乎所有的采矿企业都能找到我们的产品。我们还在中国, 俄罗斯, 白俄罗斯, 乌克兰以及其它前苏联国家成功实施了自己的项目。

托马斯·切尔匹什 SYBET 公司 董事长:我们是一家将创新与专业知识以及从多年的采



矿环境中所获得的经验相结合的公司。我们专长于提供定位, 人员及地下设备流动监控系统。我们也提供最高质量的创新型防爆电器。PORTAS本质安全型井下人员无线电定位系统是我们的主打产品, 它也可以用于物流领域和矿山设备。我们的客户将获得的波兰以及全球市场的创新解决方案均已在波兰煤矿成功实施。

杨·什楚茨基 EMAG SERWIS 公司 董事长:EMAG SERWIS 公司主



要从事设备以及高质量电子, 电气组件的设计与安装工作。公司产品主要是旨在提高采矿业 (尤其是采煤业) 安全生产水平的设备, 如瓦斯计量仪, 大气参数传感器和地震监测仪。我们解决客户最棘手的技术问题, 为他们提供符合最高国际标准和欧盟现行法律要求的现代化, 有竞争力的系统和设备。我们公司已有20年的历史。



艾玛克 (EMAG) 科研-工业中心



www.cnp-emag.pl



我们从1987年起 进入中国市场



我们的客户群：

华丰，老虎台，唐口一矿，伊泰，潞安，七台河，千秋，集贤，跃进，宽沟，新安唐口二矿，杨村，塔山，古山，龙家堡，高庄，田陈，陈蛮庄，胡家河，小红沟，碱沟，耿村，新巨龙，运城监狱，华亭，砚北，竣德，胡家河，黑龙江大学，天地科技，煤炭科学研究总院（CRRl）

谢谢大家的支持与惠顾！

波兰煤矿煤炭井下直接气化

与其从地下开采煤炭，不如将其气化



采矿研究总院的克瑟斯朵夫·斯坦策克教授（左边第一位）与维措雷克煤矿矿长马莱克·皮什查克讨论煤炭井下直接气化情况

卡托维兹煤业控股公司下属维措雷克（Wieczorek）煤矿从今年6月以来的7个星期内，在无重大障碍的情况下，成功地在430米的井下将约200吨煤炭直接转化成煤气。煤炭气化方法是由卡托维兹采矿研究总院的专家研发的。该方法的特别之处在于，这是全世界首次在现采煤矿进行煤炭气化试验。维措雷克煤矿的工程师与采矿研究总院的专家们一道共同完成了这项试验。“在分析了矿井试验数据以后，我们就可以设计和建造第一个功率为20到30兆瓦的工业示范装置。到那时就可以知道，我们的方法是否具有成本效益。气化的煤气将用于供暖和发电。”采矿研究总院的克瑟斯朵夫·斯坦策克教授解释说。他认为，煤炭井下直接气化可以从那些不

宜用传统方法开采的煤层获得煤气。维措雷克煤矿建造的试验装置花费了1000万兹罗提（约合330万美元）。

“世界上的许多科学家认为，这样的煤炭气化方法对自然环境有害。大家认为气化进程无法控制。我们证明了这样一个过程可以在离市区十几公里的现采煤矿安全地进行。煤炭井下直接气化试验差不多已经进行了100年，但迄今为止，还没有任何人用这样安全的方式进行过试验。”斯坦策克教授说。每立方米气化煤气的燃烧值在3.0—4.5兆焦之间。

“这个数字比天然气要低好几倍，但如果在适当构造的燃烧装置里燃烧这种煤气的话，这个数值已经足够。”斯坦策克教授说道。

记者：斯瓦沃米尔·斯塔任斯基



我们关注井下工作的 舒适性和生态

煤矿降温系统并非奢侈，采区经过降温后，生产将更有效率且更安全

煤矿开采深度越来越大，所以必须使用空气制冷设备。当温度超过30度且湿度又相当大时，矿工将无法高效率地工作。在这样的条件下容易发生意外，甚至造成灾难。因此煤矿降温系统并非奢侈，采区经过降温后，生产将更有效率且更安全。波兰煤矿中的空调系统已运行多年。如果采矿企业希望取得良好的经济效益，并降低因高温产生疲劳所带来的意外风险，就应投资降温设备。

例如欧洲最大的焦煤生产商亚斯琴别煤业集团，多年前就投资井下降温设备。亚斯琴别煤业集团是华沙证交所的上市公司。该集团所属煤矿开采深度越来越深，所以多年来皆使用降温设备。我们为亚斯琴别煤业集团所属的普纽维克煤矿安装了功率达10兆瓦的中央空调。还为该集团其它煤矿安装了平均功率达3兆瓦的井下组合空调设备。在无法安装大型空调设备的地方，我们安装了局部制冷设备，用于对掌子面和工作面前沿降温。

TERMOSPEC公司提供功率从20千瓦至2.0兆瓦之间的系列制冷机组。TERMOSPEC的制冷设备在所有的波兰煤矿中运行，而最近5年在位于鲁宾的KGHM铜矿中也安装了总功率约4兆瓦的制冷机组。同时还在那里创立了新的降温技术，如洞室喷淋等。

TERMOSPEC一直努力提高员工素质。我认为这是保证最高生产质量的重要元素。公司的最先进设备可以购买，



Termospec是生产矿用降温系统的现代化企业。同时还注重环保。公司总部利用地热取暖，而热水则是利用太阳能加热

而人员却需不断教育，因为知识是买不到的，必须从日常中致力取得，才不会失去创新企业的地位。TERMOSPEC属于与高等学府进行合作的精英企业之一。我们与克拉科夫矿冶大学进行合作，发明了将煤层气用于发电的技术。近十年来公司持续发展，要求在机械装备上投入相当的资本，并不得不新建办公-培训大楼。大楼的通风、供暖和空调设备均使用再生能源。该系统深受客户喜爱。公司在以中国和英国为主的国外市场上销售持续增加。煤矿井下降温方面的创新技术，比如：技术通道降温等广受好评，英国的报刊曾就此加以报道。与此同时，与国外客户会面时，企业的形象必须符合欧盟的标准。公司自运营之初就特别注

重环保等相关问题，公司的形象就是注重环保及周围环境的企业。

公司在生产过程中使用电力，因此不排放废物。同时也使用太阳能，主要用于日常用水加热。公司注重总部所在地周围的环境和整洁。我们起初经营的地点曾是环境遭到破坏的废弃煤矿区（原若雷煤矿），公司将其改造成美观的绿化带，还向居民推广环保观念，并用自己的例子证明企业可以在正常经营的同时与自然和环境和谐共处。到访公司的客人，尤其是国外访客，在赞赏企业形象的同时，也对创新型的生产及利用可再生能源倍感兴趣。

彼得·乌斯卡 (DR PIOTR ŁUSKA)
彼得·乌斯卡博士TERMOSPEC公司董事长，
与采矿业有着几十年的渊源。

TERMOSPEC企业副董事长西蒙·乌斯卡,负责与中国合作伙伴间的联系工作:



如果波兰企业的所有人们认为在中国什么都可以销售,那他们就错了。必须能提供全球最高水平的项目。我们的企业与波兰最优秀的大学之一克拉科夫AGH科技大学展开合作。我们与该大学的研究人员共同开创新的解决方案。克拉科夫AGH科技大学的研究人员陪同我们至中国。我们与中国的大学和研究机构联系,并透过这些关系我们得以向中国煤矿介绍自己的产品。我们的设备必须是可靠的,因为如果我们必须在每次故障时就派工程师前往的话,将因此破产。我们投资在中国专家的培训方面。我们有意进行投资,与中国的合作伙伴成立合资企业。我希望我们的设备能使中国煤矿运作更有效率且更安全。



照片摄于波兰克拉科夫AGH 科技大学学术会议,参与会议人员包括来自中国和波兰的科学家及Termospec企业的专家



煤矿的空调远远不像酒店空调这么简单。酒店空调只需按相同方式大批量生产安装即可。而煤矿中每个采掘工作面都有自身独有的特点。只有单独设计的制冷设备才能保证工作的舒适性。而TERMOSPEC公司拥有丰富的个体设计经验。

Termospec使生产更方便和更安全

如果温度升高,矿工的工作效率就要下降

煤矿开采越来越深。在波兰的布德雷克(Budryk)煤矿,矿工们要在地下1290米处工作。在如此深的井下,没有空调将无法进行工作,因为巷道里的温度超过了40摄氏度。如果温度升高,矿工们的工作效率就会下降。科学研究证明,如果温度超过24摄氏度,工作会变得更加艰难。试验表明,当温度超过24摄氏度时,每升高一度,劳动生产效率将下降4%。这就是说,矿工们在30摄氏度下工作时,其工作效率仅为在最合适温度下工作效率的72%。

TERMOSPEC公司专业的制冷设备可使矿工们安全而高效地工作。

长期以来,煤矿一直努力尝试尽可能高效地采煤。也就是要从一个工作面采出尽可能多的煤炭。井下工作的机械设备效率越来越高,但其能耗也越来越大。大功率的电机将散发出更多的热量。这就是说,需要考虑井下所有影响温度的因素,而不仅仅只考虑围岩。矿井的通风方式也非常重要。TERMOSPEC公司综合所有的影响因素,为每个用户提供量身定制的制冷系统。井下工作的矿工们非常清楚,井下的温度在工作期间会不断上升。为了保证工作的最高舒适度,一个设计良好的冷却系统应当适应这种变化。TERMOSPEC公司与从事减轻高温对井下工作影响的最杰出科学家合作。现代化的制冷系统以及将这些设备与每一座煤矿特定的工作条件相匹配的方法就是我们合作的成果。

没有采矿业，就没有现代化的西里西亚医疗中心

上西里西亚医疗中心最主要以治疗循环系统疾病闻名 - 卡托维兹上西里西亚医疗中心第二心脏科主任兹比格涅夫·龚修尔 (Zbigniew Gąsior) 如此写道

位于卡托维兹的上西里西亚医疗中心是用矿区提供的资金建造的。原为矿工医院，其名称「矿工医疗中心」即强调了其特性。多年来医疗中心不断发展，在组织、正式名称上几经改变。不过病患还是习惯说他们在欧霍耶茨接受治疗，因为医疗中心就位于卡托维兹的欧霍耶茨区。现在上西里西亚医疗中心为西里西亚医科大学的临床教学医院。在中心工作的员工超过1600人，也是卡托维兹最大的就业机构之一。

上西里西亚医疗中心的病患主要是来自西里西亚省内的居民，但其专业的医疗程序使全波兰的病患也都能受惠。西里西亚是全波兰工业化最高的地区，工业对自然环境和人类健康构成危害。全世界的工业区对医疗服务的需求都是最高的。上西里西亚医疗中心最主要以治疗循环系统疾病著名，除了心脏内科和心脏外科以外，这里还有神经科、骨科、血管外科、风湿病科、耳鼻喉科及精神病科等。

闭锁心脏瓣膜渗漏、闭锁瓣膜周围渗漏、闭锁左心房的心耳、心肌梗塞的间隔破裂经皮治疗、二尖瓣经皮修补、主动脉瓣经皮植入、肾动脉经皮切除等皆为心脏病治疗的新方法，通常不需外科医生参与。采用上述方法获得了非常好的治疗效果。中心的工作成果在欧洲和美国举办的国际心脏病学术会议上发表。

当然，并非所有的心脏缺陷都可用微创技术治疗，因此心脏外科在该中心



© NOWY GÓRNIK

扮演非常重要的角色。这里的专家不仅进行心脏搭桥手术，同时也修复受损的瓣膜并进行复杂的主动脉手术。

该医院是位于卡托维兹的西里西亚医科大学的临床教学医院。因此，这里不单采用最现代化的治疗方法，同时也进行科学研究并培养大学生和年轻的医师。他们利用干细胞进行研究，以治疗慢性心脏衰竭。简单来说，就是从病患的骨髓中抽取干细胞，在繁殖之后将其植入心肌内，以协助心脏再生。这一创新课题是由 米豪·谭德勒 (Michał Tendera) 教授主持的，他是著名的心脏科权威、欧洲心脏病协会理事长。

医疗的高度专业化是值得的。这里不仅能快速地治疗病患，帮助他们恢复工作能力，同时也促成医院更进一

步的投资发展。中心的目标是要让上西里西亚医疗中心的设备保持世界级的最高水平，而目前这里的设备确已达到这样的水平。在医院工作的专家都非常优秀。完全能以世界最高水准来照护自己的病患。

波兰不如美国或西欧国家那样富裕。我们无法给每一所医院配备最先进的设备并雇用最高技能的专家。因此最新的医学成就主要在医学学术中心率先运用，如上西里西亚医疗中心等机构。这里的医师在全球最好的医疗中心接受培训，其中包括美国、英国等。他们经常参加国际会议并受人尊敬。

微创手术是治疗冠状动脉疾病和心脏瓣膜缺陷的最新方法。我们以三维超声心动图成像技术闭锁瓣膜周围渗



由于开采煤炭建起了现代医疗中心

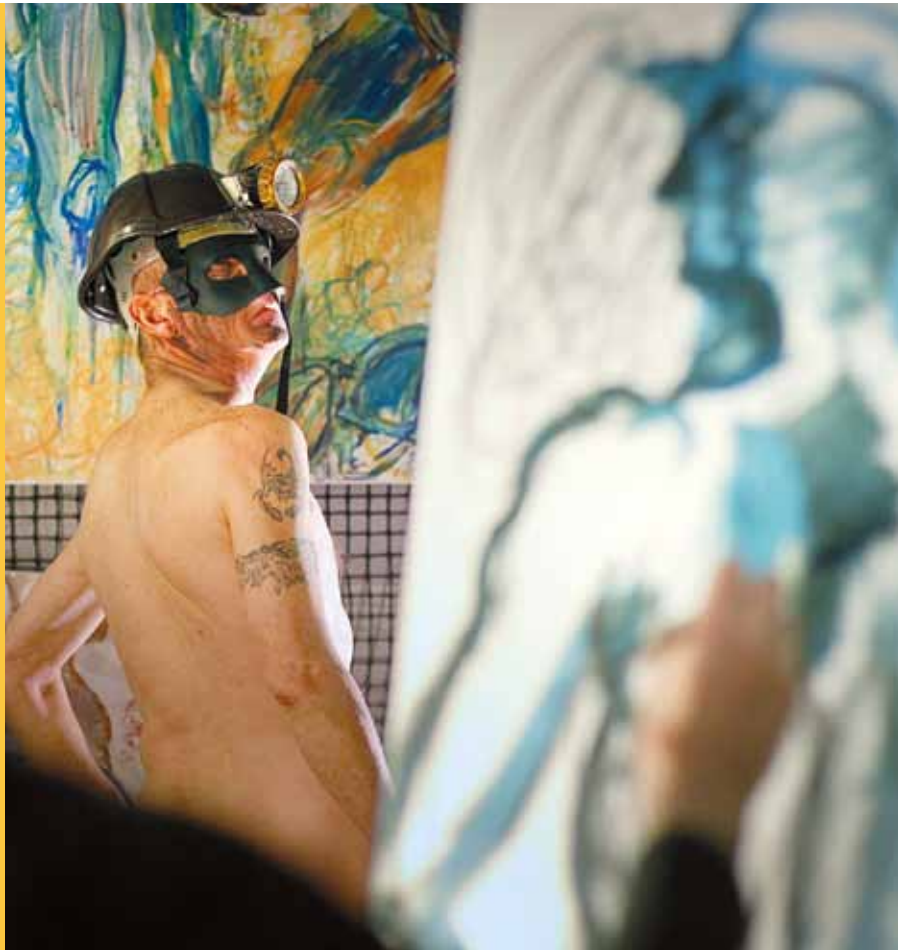
漏，取得了世界级水平的成功。我们的心脏外科专家使用创新的手术方式。我们在中心内部举办研讨会，有来自美国、英国及比利时的心脏内科和心脏外

科医师参加。这些国家的专家们到中心来发表演讲并与我们的心脏外科医师共同为病患主刀。

如果在30多年前波兰煤矿不赞助建造医院，就不会有今天的上西里西亚现代化医疗中心。即使在最艰难的时期，医疗系统都能获得矿区的资助。

我们的英勇士兵

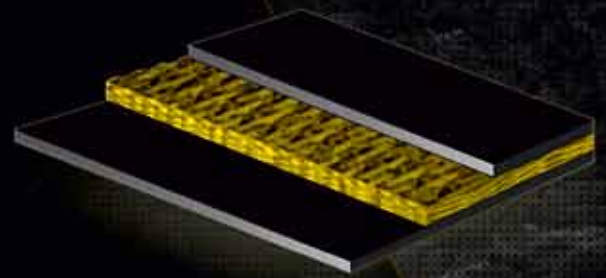
Magdalena Com 是画家，克拉科夫美术学院绘画系卡托维兹分部毕业生马格达莲娜·文德里科夫斯卡的化名。多年来她创作了一系列以裸体矿工为主题的画作。她经常称矿工为“我们的英勇士兵”，虽然他们整天在井下危险的环境下工作，但坚强勇敢，善于战胜恐惧。





Conbelts
Bytom

由于更符合人体工程学和采用更轻便的纺织材料，SafeCon®belts 输送带完全可以取代笨重的钢丝绳输送带



与相同性能的钢丝绳输送带相比，SafeCon®belts 输送带重量轻40%，是采矿行业最节能最高效的产品

SafeCon®belts 输送带的主要优点：

- 耐潮湿，耐化学腐蚀，耐油污
- 模块化设计，使用更具灵活性
- 带芯与弹性聚合物高度粘合
- 阻燃性好
- 适用人员运输
- 抗纵向撕裂
- 耐磨性好
- 硫化接头坚固耐用



采矿业需要创新

华星股份公司副董事长马克西米利安·卡兰克 (Maksymilian Klank) 的评论



只有创新的采矿业才能取得良好的经济成果。缺乏创新的技术解决方案，无法降低成本并改善竞争力。经

济需要廉价的能源，而能源的价格是决定工厂的产品价格高低的重要元素，因此电厂要求取得便宜的燃料，而燃煤电厂则要求便宜的煤炭。采煤必须使用最先进的技术，以改善矿工的劳动安全程度并提高工作效率。在波兰的布德里克煤矿 (Budryk) 正进行准备以便不久可以开采埋藏深度达1290米的煤层。该矿的瓦斯爆炸危险程度属最高级—第四级。围岩温

度达摄氏51度。需要有工程师们的精湛技艺和最先进技术，才能在这非常恶劣的条件下，确保作业安全。在我的职业生涯中，我曾担任过卡托维兹煤炭控股公司和煤炭公司的董事长，这些都是欧盟最大的采矿企业。我从自己的切身经历知道先进技术对矿业是多么的重要。我深信，中国和波兰矿业间的合作将促进两国煤矿的现代化。采矿业需要创新。

华星

|||||

中国矿业是我们非常重要的合作伙伴

从销售我们的产品以及创办合资公司开展双边合作来看，中国市场对我们非常重要。煤矿自动化和机械化方面迅猛发展的煤炭工业在中国经济中扮演着重要的角色。因此我们不仅希望华星公司产品的销售增加，更希望全华星集团的产品销售也增加。

我们的销量逐年增加。无论从外型尺寸还是从强度来衡量我们的产品种类都非常多元化。从我们以往的经验来看，中国市场对按DIN 22252 标准衡量无论是所谓的“扁平链条”，也就是 18 x 64或26 x 92链条，还是所谓的“厚链条”都很感兴趣。去年我们销售了约8公里的新型42x146-109垂直扁平圆环链条。全系列的扁平链条从 $\varnothing 24$ 至 $\varnothing 48$ 是逐渐推出的。当然，在销售之前设计师们进行了周密的工作，包括模拟、计算、针对每一规格链条都逐一进行全程试验等。当然仅有

链条还不够，链条的联接环也非常重要。华星按照波兰和德国标准生产超过30种不同规格的圆环链和扁平链用联接环。联接环也经过改进以增加强度和延长使用寿命。我们的创新也使联接环的安装和拆卸变得简便。为联接前面提到的双倍扁平链条，我们还生产尺寸“适配”的联接块，也就是所谓的OZBR。下一步在中国市场上推广的将是华星和所属的德国公司KBP生产的成套刮板链。煤矿及直接用户感兴趣的是由单一供货商提供的全套刮板链，而非由不同制造商供应的组件。去年起我们竭力推广双倍扁平链条24 x 86-64及22 x 86-61，它们虽不属于标准系列，但足以取代18 x 64圆环链，且更为耐用。我们的最大竞争对手有类似的解决方案，但我们的产品，包括链条和刮板在内的产品在最大程度上与设备匹配、适应所面临的作业环境和

安装功率，而这些只有用最高质量的钢与我们所特有的热处理工艺相结合才能达成。凭借这些技术我们的产品强度越来越好，可靠性越来越高，使用寿命越来越长。华星三倍扁平链条是我们的设计并被寄予厚望。42x146-100三倍扁平链条用于薄煤层工作面输送机。该链条的高度与30x108链条相当，但强度高出两倍以上，无论是在模拟条件下还是在试验条件下，该产品的表现均符合我们的预期。尽管有许多困难和来自市场对新产品的阻力，我们与输送机制造商密切合作，以期在今年将三倍扁平链条投入使用，届时其全部价值和运营效果将显现出来，而这也决定其市场成败。

苏菲雅·古兹 (ZOFIA GUZY)

苏菲雅·古兹是华星股份公司副董事长兼技术经理。

蓬勃发展中的 现代化企业

MOJ是采矿、能源、机械、钢铁和水泥行业专用设备和工具的制造商与经销商。公司提供品种繁多的工业用离合器、钻探设备及矿用小型机械。公司拥有自己的技术研发团队。我们为自己的产品提供全面的售后和维修服务,同时也提供咨询服务并针对具体设备的技术参数进行单独设计。按照客户订单要求制定特殊的技术解决方案。

MOJ股份公司下属于在波兰上市的华星资本集团股份公司(链条制造商)。

断累积的技术经验,不断更新的现代化装备以及员工的技能与专业知识,使我们制造出了独具魅力的系列产品,它们能与我们自身产品和世界知名制造商的设备完美配套。

我们感到自豪的是,多年来我们精专于采矿机械用离合器、矿用钻机 and 所有种类的机组。我们的产品拥有全部质量认证并可保证在所有地质-采矿危害环境下安全运行,由于它们已经在波兰的煤矿中接受过考验,实为中国矿工的最佳



**液力耦合器。传送功率范围
55 - 160千瓦**

我回答:「我们将因此共同走向创新之路,矿工的工作也将因此更轻松、更安全和更高效。」

MOJ公司副董事长、负责技术事务的经理亨利·科沃杰伊(HENRYK KOŁODZIEJ): MOJ公司正推出注胶系统的生产,简称SIK。它是用专用



MOJ股份公司董事长,马利安·邦克(MARIAN BĄK): MOJ公司下属于华星资本集团,我们公司已有百年营运历史。企业经历两次世界大战,从2007年起我们成为华沙证券交易所的上市公司。这表明,无论历史多么曲折,MOJ始终是机电行业内发展迅猛的现代化企业。从1913年以来就不

选择。华星资本集团与中国矿业的合作发展迅猛。MOJ企业是华星资本集团旗下企业之一,我们愿意为这种合作发展做出贡献。我们不仅只准备建立贸易关系,而且还要与中国采矿机械和设备的生产企业建立密切的合作关系。曾经有人问我:「如果中国和波兰的采矿企业之间彼此合作,会是什么样的情况?」



© NOWY GÓRNIK

泵将两种不同成分的粘接剂以高压注入围岩裂缝中。粘接剂的成份在注入前直接混合。采用此设备可粘合煤矿的工作面和上下顺槽中的裂缝。也就是说我们的设备是用来强化受损的结构。虽然SIK主要用于采矿工程，但它也可用于建筑、桥梁、天桥、地铁隧道的裂隙粘接以及水和气体泄漏的密封之用。只要是了解结构强度的人都知道所有形式的裂隙，尤其是地下的裂隙有多么危险。我们的设备的独特性在于我们采用了特殊的阀门系统和自动分流控制。透过阀门系统的创新结构，注胶系统将不会在作业期间自动粘合。SIK有两套设备控制方案。一种是手动控制，另一种则是电子系统自动控制。我深信，我们的创新设计对中国矿工和所有有意强化其建筑结构的公司而言，将是理想的选择。

斯瓦沃米尔·斯塔仁斯基
(SŁAWOMIR STARZYŃSKI)。



液压钻。机组有两种组合：单级或双级压缩泵，流量40 - 100升/分钟，锚杆机



粘接剂注射泵。用高压将粘接剂注入破裂的围岩中。两种成份的粘接剂在注入孔隙之前用专用泵直接混合。使用该设备可以粘接采煤工作面和顺槽中的裂缝。



RW80型掘进机用液压钻孔机

重要的智慧

马利安·博恩克 (Marian Bąk) ，
华星资本集团所属企业 MOJ股份有限公司董事长。



我们将共同走向创新之路，矿工的工作也将因此而更轻松且安全。这是我给中国友人的建议，MOJ企业已准备好进行合作，请进一步了解我们的提议。



华星集团



激励来自于未来 支持来自于经验

生产者：

- 链条
 - 高强矿用圆环链
 - 紧凑（扁平）矿用链
- 连接环
- 刮板
- 链式输送机
- 耦合器
- 钻机
- 锚杆机
- 锻件
- 生物能源设备总设计师

www.fasing.pl

